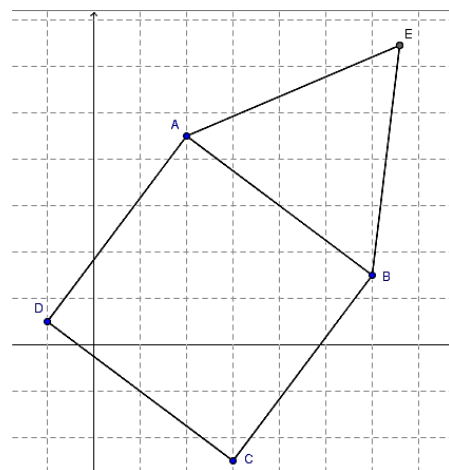


MATEMÁTICA II

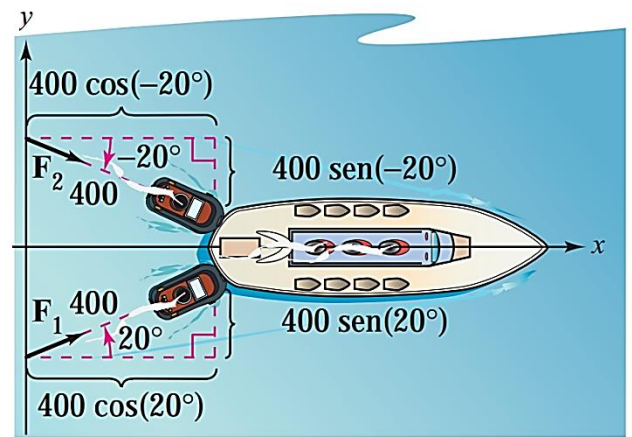
- ✍ En todas las preguntas se debe incluir el proceso y la respuesta debe darse enmarcada con unidades correspondientes.
 - ✍ El orden y claridad en la presentación será tomados en cuenta en la calificación.
-

1. Explicar, con sus propias palabras:
 - a) La diferencia entre un escalar y un vector.
Dar 2 ejemplos de cada uno.
 - b) Describir geoméricamente las operaciones de adición de vectores y de multiplicación de un vector por un escalar. Dar ejemplos de cada uno
 - c) Describir geoméricamente el vector unitario. Dar 2 ejemplos.
 - d) Describir geoméricamente el paralelismo y ortogonalidad de vectores.
Dar ejemplos 2 de cada uno
2. Los puntos inicial y final del vector \vec{v} son $(3, -4)$ y $(9, 1)$, respectivamente.
 - a) Escribir \vec{v} en forma de componentes.
 - b) Escribir \vec{v} como la combinación lineal de los vectores unitarios estándar $\vec{i} = (1,0)$ y $\vec{j} = (0,1)$.
 - c) Dibujar \vec{v} con su punto inicial en el origen.
 - d) Encontrar la magnitud de \vec{v} .
 - e) Hallar el vector \vec{x} : $3(0, -2) + 2\vec{x} - 5(1, 3) = (-3, -5) + 3\vec{v}$.
3. Dados los puntos $A = (-4, -1)$, $B = (3, 2)$ y $C = (2, -2)$, hallar un punto D , de manera que $ABCD$ sea un paralelogramo. (Tres posibilidades)
4. En el segmento CD donde $C = (-2, 2)$ y $D = (6, 8)$ encontrar un punto P que diste 2 unidades del punto C y un punto Q que diste 7 unidades del punto D .
5. Los vectores \vec{a} y \vec{b} son tales que \vec{a} es paralelo a \vec{b} , donde $\vec{b} = (1, 3)$ y $\frac{\vec{a}}{\|\vec{a}\|} = \left(\frac{x}{\sqrt{40}}, \frac{y}{\sqrt{40}}\right)$; hallar $2x - \frac{1}{2}y$.
6. Dados los vectores $\vec{a} = (m, 3p)$ y $\vec{b} = (-2p, n)$. Determinar el valor de $\|\vec{a} - \vec{b}^\perp\|$, sabiendo que $\vec{a} + \vec{b} = (8, -4)$ y $\vec{a} \cdot \vec{b}^\perp = 0$.
7. En la figura $ABCD$ es un cuadrado y ABE es un triángulo equilátero. Si $A = (4, 9)$ y $C = (6, -5)$, hallar el vector $\vec{v} = \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{AB}$

Nota: usar vectores unitarios del vector \overrightarrow{AC} y \overrightarrow{BD} o consultar el libro "Vectores y matrices" de Ricardo Figueroa.

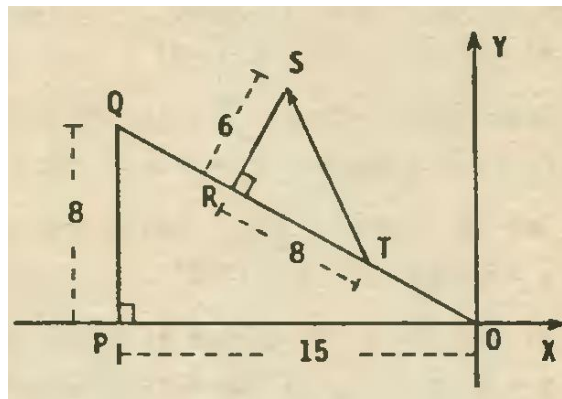


8. Dos botes remolcadores están empujando un barco, como se muestra en la figura. Cada bote remolcador está ejerciendo una fuerza de 400 libras. ¿Cuál es la fuerza resultante sobre el barco?



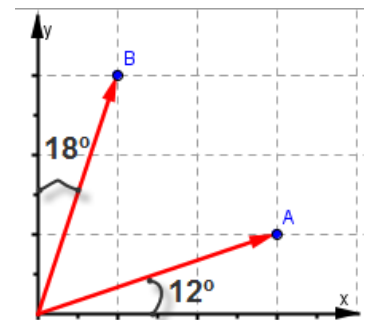
9. Encontrar el vector:

- \overrightarrow{OP}
- \overrightarrow{PQ}
- \overrightarrow{OQ}
- $\vec{u} = \frac{\overrightarrow{OQ}}{|\overrightarrow{OQ}|}$
- $\overrightarrow{TR} + \overrightarrow{RS}$
- \overrightarrow{TS}



10.

- Hallar el ángulo que forma el vector \vec{a} que va de $P(4,5)$ a $Q(6,4)$, con el vector \vec{b} que va de $S(-3,1)$ a $T(-2,-2)$.
- Calcular $\vec{a} \cdot \vec{b}$, donde \vec{a} y \vec{b} , son vectores de la figura, para los cuales $|\vec{a}| = 4$ y $|\vec{b}| = 2\sqrt{3}$.



11. En el segmento CD donde $C = (-2,2)$ y $D = (6,8)$ encontrar un punto P que diste 5 unidades del punto C y un punto Q que diste 3 unidades del punto D .

12.

- Dados los vectores $\vec{a} = (-2, 2\sqrt{3})$ y $\vec{b} = (-3, \sqrt{3})$, hallar $2(\text{Proy}_{\vec{b}} \vec{a} + \text{Proy}_{\vec{a}} \vec{b})$
- Si $\vec{a} = (-2, 2\sqrt{3})$ y $\vec{b} = (-3, \sqrt{3})$, Hallar el ángulo formado por los vectores \vec{a} y $\text{Proy}_{\vec{b}^\perp} \vec{a}$
- Si $\text{Proy}_{\vec{b}} \vec{a} = (2, -5)$, $\text{Proy}_{\vec{b}^\perp} \vec{a} = (-3, 2)$ y $\vec{b} = 2\vec{a} + \vec{a}^\perp$; Hallar $|\vec{b}|$.

13. Dado el vector $\vec{a} = (-4, 2)$ y $\text{Proy}_{\vec{b}^\perp} \vec{a} = (-3, 3)$, considerando que $\text{Comp}_{\vec{b}^\perp} \vec{a}$ es positivo, hallar $\text{Comp}_{\vec{b}} \vec{a}$.